

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005 年 10 月 20 日 (20.10.2005)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/098916 A1

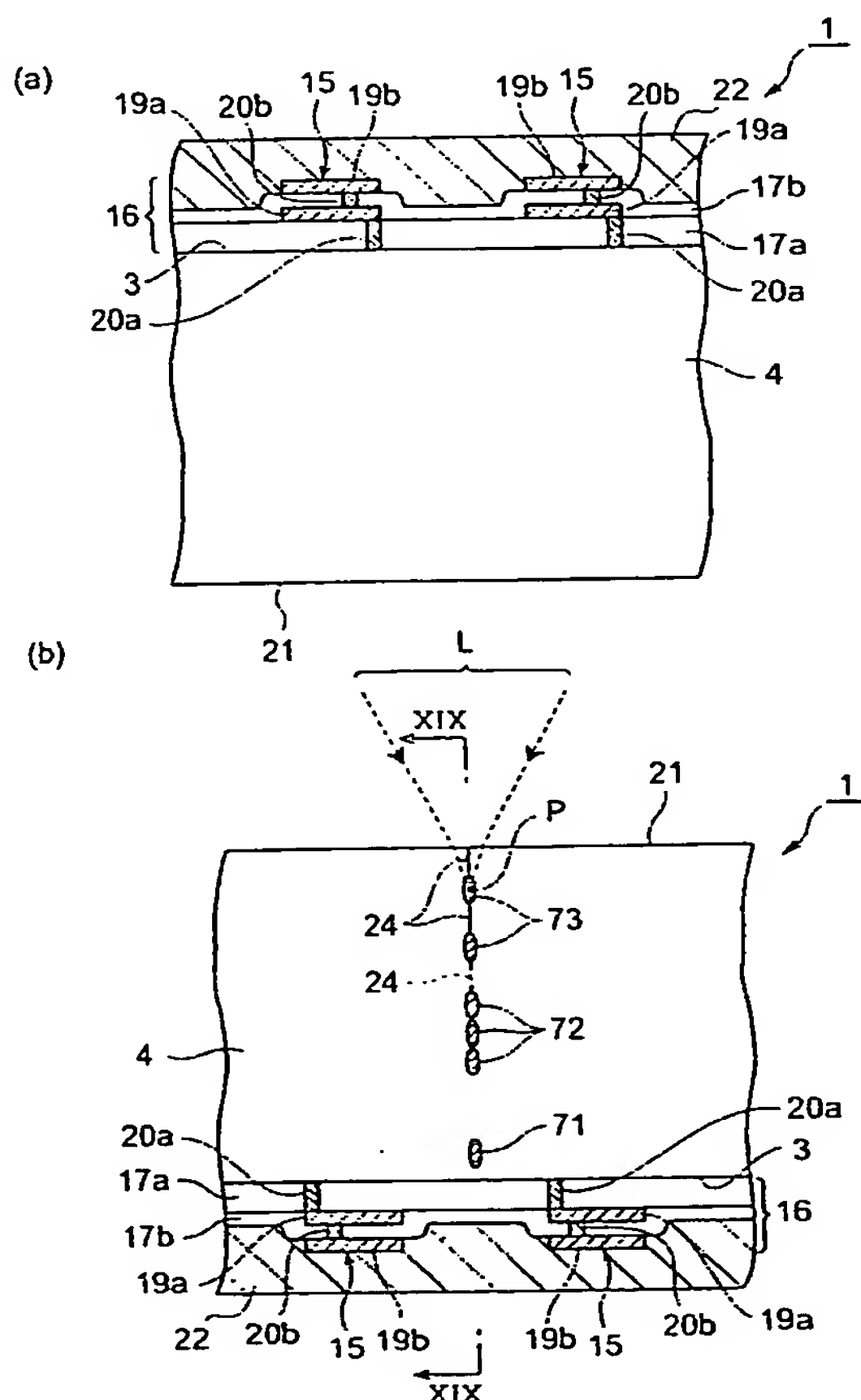
- (51) 国際特許分類⁷: H01L 21/301, B23K 26/00, 26/04, B28D 5/00 // B23K 101:40
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/005554
- (22) 国際出願日: 2005 年 3 月 25 日 (25.03.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2004-100933 2004 年 3 月 30 日 (30.03.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 浜松ホトニクス株式会社 (HAMAMATSU PHOTONICS K.K.) [JP/JP]; 〒4358558 静岡県浜松市市野町 1 1 2 6 番地の 1 Shizuoka (JP).

- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 坂本 剛志 (SAKAMOTO, Takeshi) [JP/JP]; 〒4358558 静岡県浜松市市野町 1 1 2 6 番地の 1 浜松ホトニクス株式会社内 Shizuoka (JP). 福満 憲志 (FUKUMITSU, Kenshi) [JP/JP]; 〒4358558 静岡県浜松市市野町 1 1 2 6 番地の 1 浜松ホトニクス株式会社内 Shizuoka (JP).
- (74) 代理人: 長谷川 芳樹, 外 (HASEGAWA, Yoshiki et al.); 〒1040061 東京都中央区銀座一丁目 10 番 6 号銀座ファーストビル 創英国際特許法律事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA,

[続葉有]

(54) Title: LASER PROCESSING METHOD AND SEMICONDUCTOR CHIP

(54) 発明の名称: レーザ加工方法及び半導体チップ



(57) Abstract: A laser processing method is provided for highly accurately cutting a board and a stacked part, even when the board whereupon the stacked part including a plurality of functional elements is formed is thick. In the laser processing method, a laser beam L is projected, having a rear plane (21) as a laser beam incidence plane, with a light collecting point P inside of a board (4), and modified areas (71, 72, 73) are formed inside the board (4). At this time, an HC modified area (73) is formed at a position between a cutting modified area (72) closest to the rear plane (21) and the rear plane (21), and a crack (24) along a cut planned line is generated from the HC modified area (73) to the rear plane (21). Thus, when an expand tape is adhered on the rear plane (21) of the board (4) and expanded, the crack smoothly advances from the board (4) to a stacked part (16) through the cutting modified area (72). As a result, the board (4) and the stacked part (16) can be accurately cut along the cut planned line.

(57) 要約: 複数の機能素子を含む積層部が形成された基板が厚い場合であっても、基板及び積層部の高精度な切断を可能にするレーザ加工方法を提供する。このレーザ加工方法では、裏面 21 をレーザ光入射面として基板 4 の内部に集光点 P を合わせてレーザ光 L を照射することで、改質領域 71, 72, 73 を基板 4 の内部に形成する。このとき、裏面 21 に最も近い分断改質領域 72 と裏面 21 との間の位置に HC 改質領域 73 を形成することで、切断予定ラインに沿った割れ 24 を HC 改質領域 73 から裏面 21 に生じさせている。これにより、エキスパンドテープを基板 4 の裏面 21 に貼り付けて拡張させると、分断改質領域 72 を介して基板 4 から積層部 16 へとスムーズに割れが進行することとなり、その結果、基板 4 及び積層部 16 を切断予定ラインに沿って精度良く切断することができる。

WO 2005/098916 A1



NL, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。